LAS PRETENSIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. (Lisardo S. Bruno de la Cruz) .

Putnam en los años 50 y 60 presentaba un rostro típico de la Escila cientifista. Toda la realidad, todo lo que hay ahí fuera era, en principio, perfecta y completamente representable mediante una y única teorización. En la práctica, las realizaciones teóricas serían meras aproximaciones al ámbito objetual, las descripciones científicas contemporáneas a la reflexión de Putnam en esta época podrían ser interpretadas como un bosquejo global de la realidad buscada. El ideal del movimiento positivista de una "ciencia" unificada latía en el primer Putnam de forma apreciable: La única metafísica cognitivamente potente era la ofertada por las leyes de la ciencia física. La física sería la ciencia reductora y las esferas ciencias que no fueran susceptibles de pasar el filtro inter-teórico de la reducción, no podrían ser agregadas en el marco unificador del significado cognitivo. Existen en la actualidad filósofos-analíticos comprometidos con su Escila cientifista, intérpretes de los quehaceres científicos que intentan bosquejar algo así como la "representación absoluta de lo ente". Dewey atacó las posiciones de los realistas metafísicos subrayando los indeseados efectos generados por la defensa de una representación teórica, única y unitaria de lo real. Es una cuestión de hecho la no unificación de las ramas del saber humano, en la historia de la ciencia también se aprecian como ciertas teorías dadas en cada momento tampoco han sido coherentes en estricto sentido. La representación o concepción absoluta del mundo es un lastre del que debemos desembarazarnos, en Dewey el marco de reflexión filosófico trata de describir cómo los agentes racionales pretenden resolver las múltiples clases de problemas teórico-prácticos en que se ven envueltos. Putnam nos confiesa como antes creía en el ideal de la ciencia unificada del contexto positivista, y como ahora pugna por una reinterpretación de la obra deweyana que nos sirva de antídoto contra el carácter atrayente de la Escila realista metafísica. La primera cuestión abordada por Putnam versa sobre el enfoque cognitivo de la psicología. Para los científicos cognitivos, la psicología habría de ser reducida a "neuro-computología" o algo por el estilo, la verdadera ciencia neural ha de aliarse con las ciencias informáticas. La mente humana solo sería una forma rudimentaria de hablar sobre procesos y estados neuro-computacionales que acontecen en el habitáculo craneano. Esta imagen de la mente no es hija

genuina del cognitivismo, en los siglos XVII y XVIII se concebía la mente como "una calculadora". Putnam cita a Hobbes 1588-1679 y La Mettrie 1709-1751 como ejemplos históricos representativos. Para la Mettrie, el ser humano es tan solo un artilugio mecánico, y Hobbes pensaba que ejecutar un pensamiento es similar a ejecutar un cálculo, pensar no es sino realizar operaciones con símbolos siguiendo ciertas reglas, reglas de cierto parecido a las del cálculo. En los años 30, Turing 1912-1954 siguiendo las pesquisas de Gödel 1906-1978 y Herbrand 1908-1931, diseño la noción de `computabilidad´ en términos equivalentes a los de Gödel-Herbrand, pero directamente relacionados con máquinas de computación. Las computadoras, inexistentes cuando Turing lanzó su noción de `computabilidad´, son un modelo físico de la noción de una `máquina T.´ de Turing. En los años 50, los materialistas como Putnam lanzaran su tesis en filosofía de la mente. La mente humana no es sino la realización neuro-computacional de la idea de una máquina de T. Turing. Estados y - o - procesos psicológicos pasarán a ser concebidos como estados y – o procesos computacionales de máquinas T de Turing, tal versión en filosofía de la mente quedaría bautizada con el nombre de funcionalismo. El funcionalismo como explicación de estofa materialista de la mente humana hechizó a muchos pensadores y generó una apuesta cognitiva bajo la moda funcio-computacionalista que aún persiste en muchos teóricos de la mente. Putnam lo explícita como un presupuesto un tanto metafórico que contribuyó a vertebrar la hipótesis funcionalista en filosofía de la mente: Se consideraba que la globalidad del cosmos físico respondía a las leyes de la mecánica clásica, lo cual incluía como subsistema físico-mecánico al cuerpo humano. Para los filósofos materialistas era un supuesto más que razonable concebir al ser humano en términos mecánicos, desproblematizando en tanto olvidando, las posibles lecturas derivables para la mente humana de la matriz disciplinar de la mecánica cuántica. La noción de máquina T. de Turing precisaba la pretensión reductiva de los materialistas.

La cuestión problemática anidaba en una falsa presunción: un mecanismo subsumible como realización física de la mecánica clásica, no necesariamente ha de ser caracterizado o individualizado en términos de máquinas T. de Turing. La cuestión que sería preciso analizar con Putnam es el por qué se creyó que tal descripción del ser humano era enteramente razonable. Un sistema físico humano se muestra en la naturaleza constreñido a

la finitud espacio-temporal, sus proferencias léxicas y sus conductas prácticas son susceptibles de ser recogidas por otros sistemas físicos humanos, y tal recogida perceptual del output del sistema escrutado podría ser descrita "por medio de parámetros físicos especificados solo hasta cierto nivel macroscópico de exactitud" . (1).

El output observable del sistema físico escrutado sería predecible de forma aproximada a la trayectoria continua real, durante la finitud del sistema, la forma aproximada de descripción del sistema quedaría expresada en términos de una función de tipo recursivo. Sobre esta aserción Putnam subraya que una función cualquiera se aproximaría a un nivel cualquiera de exactitud prefijado, operando en intervalos de tiempo finito cualesquiera, mediante una función recursiva. Si se supone la constricción a una escala de finitud temporal de los posibles valores de los parámetros-limite, entonces a través de una batería de funciones recursivas (2) se obtendría la conducta del sistema físico humano subsumido en las restricciones posibles de especificidad de exactitud estipulada. Putnam explicita tal condicional acotando lo siguiente: "Puesto que las leyes del movimiento son continuas, las condiciones límite solo tienen que ser conocidas hasta el límite de un □ apropiado a fin de predecir la trayectoria del sistema hasta el límite de la exactitud especificada". (3).

En esta tesitura, el output conductual del sistema físico humano sería calculado a priori en una máquina T de Turing. En tal mecanismo, la predicción de la conducta humana sería posible, en principio, puesto que computaría todos los valores posibles de una función recursiva cualquiera en el grupo finito que represente a los valores que las constricciones-límite han adquirido. De acuerdo con Putnam, tal argumentación demuestra que la predicción comportamental de cualquier sistema físico sería, en principio, representable mediante un mecanismo calculístico, suponiendo un nivel estipulado de exactitud aproximada, y suponiendo la finitud del sistema físico en cuestión. No obstante, la mera posibilidad de representación y – o simulación de la conducta humana no entraña que tal representación sea una representación de alta estofa del output conductual del sistema. En otras palabras, simular la conducta humana mediante máquinas T de Turing es posible, en principio, pero la transparencia de tal posibilidad representacional no queda demostrada mediante el argumento de los teóricos funcionalistas. Asertar que los modelos computacionales son capaces de exponer la competencia de un sistema físico humano en términos de restricciones ideales

como las expuestas, no demuestra lo que se pretende. Redescribiendo la argumentación funcionalista en sus propios términos mediante dos supuestos obtendríamos lo siguiente: Supuesta la infinitud temporal y memorística del sistema físico humano, aún en tales supuestos no constrictivos una máquina T de Turing sería capaz de simular la conducta del ser humano. En términos de idealización posible debemos representar nuestra competencia lingüística a través de autómatas T. de Turing, y callar sobre las operaciones lingüísticas fácticamente ejecutadas. Sucede que el supuesto de la cesación del sistema y el supuesto de la finitud de las restricciones-límite, la exclusión de una memoria potencialmente infinita, deja insatisfechos cognitivamente hablando, a tales pensadores. Si las condiciones iniciales y los movimientos espacio-tiempo del sistema físico humano no fueran susceptibles de ser representados perspicuamente, supuesto su carácter no recursivo, entonces nos alejaríamos del sentido cognitivo que se pretendía predicar de la simulación conductual humana mediante máquinas T de Turing, dada, reitera una vez más Putnam, la no-recursividad en trayectorias y condiciones iniciales del sistema. Suponer una trayectoria infinita espacio-temporal del sistema para intentar una aproximación computable de la misma no serviría si los datos iniciales de tal sistema escapasen a la caracterización funcional recursiva. Putnam alude a los eventos caóticos en que las ínfimas perturbaciones se acentúan en el discurso temporal. Los pequeños desordenes de un sistema evolucionan acrecentándose las perturbaciones iniciales con el transcurrir del tiempo. Putnam no cree que, en principio, seamos máquinas T o seamos representables de forma cristalina mediante tales autómatas, no existen razones para defender la analogía computacional incluso admitida la corrección onto-epistémica de factura materialista. Si en principio no somos máquinas T, a priori carecemos de respuestas perspicuas a tal cuestión, investiguemos con Putnam si nuestra conducta podría ser representable en la práctica, si efectivamente podemos simular el proceder cognitivo del sistema físico humano . De las disposiciones para comprender del ser humano, la facultad o capacidad de ejecutar operaciones ilativas de carácter inductivo, han mantenido ocupado a gran cantidad de autores. La capacidad inferencial deductiva responde a una reducción lógico formal satisfactoria de la ilación válida mediante una batería de reglas lógico-formales. Ahora bien, en la ilación inductiva, la aptitud cognitiva humana de extracción de conocimientos del mundo experiencial, la búsqueda y / o construcción de reglas que

formalicen de forma satisfactoria la inferencia válida ha encontrado obstáculos infranqueables. Putnam trata de mostrar por qué la inducción resiste indolente a las pretensiones de reducción formalizadora. En una primera aproximación, topamos con una cuestión de delimitación de campo interactivo, cómo acotar la esfera de aplicación de las operaciones inductivas. Sobre tal particular, los autores discrepan profundamente. Así, para unos la capacidad de realizar ilaciones deductivas; es decir, dada la exitosidad predictiva de una red teórica o supuesta la aceptabilidad de la misma ejecutar inferencias válidas, significa hablar del elemento fundamental de la ilación inductiva. Tal aserción no complace a otros autores que sugieren trazar un campo distinto de aplicación a las operaciones de carácter inductivo. En este caso, la ilusión inductiva abarcaría un ámbito de ejecución demasiado grande, dado que se define la inducción como un método de ilación válido no deductivo; esto es, la inducción sería " todo aquello" que no fuera del método hipotético deductivo.

Imaginemos que la exitosidad en un número n – de predicciones que no son meramente entrañadas por las hipótesis auxiliares corroborasen- verificasen en todos los casos una teoría, entonces en tal caso la formalización de la ilación deductiva sería factible. No obstante, Putnam recuerda el ejemplo de la teoría de la relatividad generalizada como caso histórico en la aceptación de teorías carente apenas de apoyaturas experimentales, el número de predicciones verificadas era exiguo pero la teoría einsteniana fue ampliamente acogida en la comunidad científica. No solo el número de predicciones corroboradas opera como patrón de aceptación en las elecciones teóricas, sino también nociones como la `belleza´ y la `simplicidad´, patrones decisores en las opciones teóricas altamente estéticas que huyen de posibles formalizaciones satisfactorias. El atesoramiento de saberes previos también cuenta en la aceptación de teorías, lo que sucede cuando las teorías verificadas trituran el conocimiento previo escapa a las pretensiones de formalización, unas veces se desechan las nuevas teorías, y en otras ocasiones los saberes previos sufren perturbaciones debido a la incorporación de nuevos elementos teóricos. Cómo se puede saber determinar cual es la mejor elección entre teorías no es un problema susceptible de ser representado mediante un algoritmo de decisión. Podría suceder que una teoría que entrañe un elevado número de predicciones exitosas fuera rechazada y en su lugar otra teoría de factura más simple, más elegante, que condujese a esas mismas predicciones ocupase su puesto en la red teórica en ejercicio. Las perplejidades

exhibidas en la ilación inductiva tienden a acotar su ámbito de aplicación a casos más simples, por ejemplo, los muestreos estadísticos. Se trata de una estadística inferencial de población obtenida de una muestra o instancia de tal población. Sucede que si los elementos componentes de la población estudiada son elementos espacio-temporales existentes, la muestra aleatoria seleccionada en un instante espacio-temporal, no nos ofrecerá garantías inferenciales sobre futuros moradores; si la muestra es de individuos humanos la no-proximidad espacio-temporal no permite realizar felizmente la inferencia estadística de que la población futura tendrá propiedades semejantes a las de la muestra seleccionada con un alto grado de probabilidad. En parágrafo del autor que nos ocupa: "Sin embargo, cuando la población se compone de objetos que existen en momentos diferentes, incluido el tiempo futuro, la muestra presente nunca será una selección aleatoria de la población total ... Si se trata de una muestra de personas y los miembros futuros de la población no están en un futuro muy próximo, entonces es menos probable que lleguemos a tal supuesto, - -al supuesto de que los miembros futuros se parecerán a los presentes, por termino medio-, al menos si se tienen en cuenta los rasgos variables culturalmente." (4).

Tales situaciones llevan algunos autores a identificar la capacidad inductiva con el uso de los saberes previos acumulados, la utilización correcta de tal conocimiento previo nos permitiría realizar inferencias satisfactorias de la batería cognitiva que atesoramos a otros conocimientos adicionales. No obstante, se dan situaciones en que el conocimiento previo tiende a cero o es prácticamente inexistente, o surgen casos en que nuestros saberes atrincherados han de ser seriamente cuestionados, en tales ejemplos nos guiamos por criterios como el de la simplicidad, y el tema de la ilación inductiva permanece indolente. La capacidad humana de aprendizaje experiencial y cualquier operación cognitiva ejecutable sobre un dominio objetual supone previamente a la conducta de orden epistémico, la capacidad de reconocimiento de semejanzas sobre un conjunto de entidades. La facultad de reconocer semejanzas o similitudes entre entidades no significa que tales parecidos sean constantes estimulares moleculares, ni patrones elementales de información llegada a los órganos de percepción. La simulación computacional del aprendizaje de un lenguaje vernáculo no roza siquiera la cuestión del reconocimiento de semejanzas, aunque algunos programas informáticos operen computando las formas de las letras de un alfabeto, por dar un ejemplo de reconocimiento de similitudes. La semejanza entre un conjunto potencialmente

infinito de “mesas” no yace en que tales objetos sean más o menos parecidos entre sí, de hecho las divergencias entre tales elementos son inmensas, sino en los usos y abusos con-que ejecutamos operaciones con tales entidades. Así pues, ningún programa informático podría reconocer en la práctica la similitud realmente relevante entre un conjunto objetual como el que hemos dado, porque tal programa debería computar las baterías intencionales e interesadas con las que los agentes humanos construyen utensilios, en este caso. Atribuir propósitos a los agentes no es una facultad extraordinaria en el ser humano, pero tal atribución intencional quizá no sea meramente inductiva. Putnam enuncia una posibilidad híbrida entre programación genética y evolución de nuestra especie: “es posible que tengamos una capacidad “programada” de “ponernos en lugar” de otras personas que nos permite atribuir a estas todo propósito que seamos capaces de atribuirnos a nosotros mismos-capacidad de la que la caprichosa evolución juzgó conveniente dotarnos y que nos ayuda a saber cuál del infinito número de inducciones posibles que cabe considerar tiene probabilidades de ser aceptada.” (5).

Las similitudes entre especies animales no vienen dadas por un estereotipo perceptual, atribuimos la posibilidad de apareamiento reproductivo, Putnam tiene in mente un gran danés y un chihuahua. Razas de perros muy diferentes las encapsulamos en la misma especie pensando en sus posibilidades de reproducción sin más, lo cual para una inteligencia artificial sería difícilmente programable.

Los ejemplos putnamianos muestran los problemas de una inteligencia artificial que pretenda representar de forma conspicua la inteligencia humana subrayando que la batería de propensiones de los agentes humanas deberían ser simuladas a priori en la edificación de los programas informáticos. En un programa informático los colores podrían ser reconocidos en una banda cromática, pero cuando nos auto denominamos “blancos” por contraposición a otras razas, siendo de cualquier color menos “blanco”, la cuestión se complica infinitamente a la hora de procesar esta propensión humana en nuestro auto-reconocimiento como “blancos”. Los juegos del lenguaje guardan un parecido de familia que no entraña la existencia de propiedades comunes o similitudes físicas entre el conjunto objetual al que atribuimos un léxico vernáculo: abrir la puerta, abrir la mente, abrir las fronteras, abrir las listas de parados, abrir boca, abrir el tráfico . . .En Parágrafo Wittgensteniano:

" 311 " Yo sé que llegó ayer".

" Yo sé que 2 * 2: 4"

" Yo sé que tuvo un dolor".

" Yo sé que allí hay una mesa".

312 ¿Sé en ambos casos, solo que cosas diferentes? Claro que sé pero los juegos del lenguaje son mucho más diferentes de lo que llegamos a estar conscientes por estas oraciones". (6).

Aún más, la distinción juegos y operaciones no estipulables como juegos no puede ser trazada aludiendo a algo así como propiedades que compartan los juegos, holísticamente considerados. El proyecto informático de la inteligencia artificial aspira a una simulación de las actividades cognitivas, no trata de reduplicarlas. Putnam sugiere una posibilidad de eliminar las dificultades mostradas en sus ejemplos de uso de un léxico ordinario: Modelar un sistema que procese en un vocabulario ideal, un léxico tal en que la variabilidad referencial no fuera sensible a las circunstancias contextuales. Los "aires de familia" dependiente de los contextos de uso en que son vertidos habrían de ser desechados en tal lenguaje artificial. Putnam nos recuerda que la pretensión de los programas de la inteligencia artificial es un calco metodológico del trasnochado interés de los empiristas lógicos: la reconstrucción del proceder científico. La edificación de un Lenguaje ideal que formalizase lógico-simbólicamente la inducción humana fue una de las piedras angulares del sistema carnapiano, pero tal piedra no logró ser acoplada de forma satisfactoria en ningún constructo teórico. Putnam analiza una temática trascendente sobre tal ideal de reconstrucción simbólica de la inducción: "La existencia de inducciones en conflicto".

Para ilustrar la co-existencia de ilaciones inductivas compitiendo, Putnam recrea un ejemplo de Nelson Goodman: como conocimiento previo sabemos que nadie ha entrado en la Universidad de Harvard hablando inuit-esquimal. Dado este conocimiento, desde una perspectiva de factura formalizante, podría realizarse una inferencia inductiva como la siguiente: "Si un individuo arriba en Harvard, entonces tal individuo no habla inuit-esquimal". Imagínese que una persona indeterminada llega a tal recinto sabiendo hablar un idioma como el mencionado, en este caso la predicción de que nuestro personaje olvidará o dejará de hablar inuit cuando penetre en Harvard no puede ser correcta. Esta ilación inductiva no presupone un conocimiento previo más firmemente atrincherado, nadie pierde su capacidad

de hablar por el mero hecho de llegar a un lugar en el cual jamás había estado. La sola regularidad de los numerosos casos verificados en la llegada a Harvard de estudiantes que no hablan inuit-esquimal, no garantiza que no llegue una persona que sea capaz de expresarse correctamente en tal lengua. La alta frecuencia de entrada en Harvard de parlantes no esquimales no permite ejecutar una inducción tan carente de sentido como la expuesta en el ejemplo de Goodman - Putnam. Usted sabe, un niño sabe y yo sé que si viajo a Madagascar no dejaré de hablar castellano. Estamos inclinados a creer que no dejaremos de ser hispano parlantes cuando arribemos en algún lugar como el indicado, y para fijar esta propensión credencial no nos es necesario atesorar una dilatada experiencia.

La cuestión acuciante sobre tal enfoque revisado por Putnam es saber si un programa informático sería capaz de presuponer la naturaleza humana, holísticamente considerada. Sabemos que no se pierden las capacidades lingüísticas por el mero hecho de entrar en algún país nuevo, este saber previo cuenta con un grado superior de afincamiento y / o atrincheramiento a la generalización "nadie que llega a Madagascar habla castellano". Podríamos describir estos saberes previos atrincherados como implícitos en los juegos léxicos con los que hablamos sobre las aptitudes lingüísticas. Ahora bien, si las formas en que hablamos de nuestras capacidades léxicas es conocimiento implícito cómo se heredan tales conocimientos en la transmisión oral. El programa de la Inteligencia Artificial ha de enfrentarse a la cuestión del conocimiento previo desde una postura práctica más que teórica, no se trata de representar conspicuamente la inteligencia natural, sino de construir programas informáticos que resuelvan tareas específicas. Desde este acotamiento práctico, la Inteligencia artificial podría trazar dos líneas de contención ante el avance del ubicuo conocimiento previo: En primer lugar, los expertos podrían intentar programar la información explícita e implícita entretejida en una ilación inductiva compleja. Dada la enorme batería de datos que serían relevantes de cara a la formalización de esta inducción, sería prácticamente imposible crear tal programa, aunque se sucedieran en tal pretensión varias generaciones de expertos. Más aún, de acuerdo con Putnam, el logro de tal pretensión sería un gigantesco sistema experto carente de imaginación cuando, por ejemplo, fueran los saberes tácitos los que hubiera que triturar. En segundo lugar, los investigadores tratarían de diseñar un programa con capacidad de inter-actuar con agentes humanos con el objeto de aprender del

conocimiento previo. Algo semejante a la forma en que bebemos de las fuentes culturales de nuestro contexto socio-lingüístico cuando nos interrelacionamos con nuestros semejantes desde la infancia.

Esta segunda perspectiva conformaría para Putnam la estrategia válida del programa de la inteligencia artificial. El programa informático debería ser capaz de entender un lenguaje humano vernáculo si se pretende decodificar la información tácita de tal léxico natural. La construcción de un lenguaje ideal que liquida los vericuetos de un lenguaje natural no funciona desde este posicionamiento, porque tal programa precisa recoger, asimilar y procesar los datos de un lenguaje vernáculo. Fodor, tomando como referencia la tradición chomskyana, supone la existencia de una plantilla – patrón innato en la que se vertebra el lenguaje natural, tal patrón fundamento del lenguaje natural sería una selección exitosa que la evolución habría programado. Según Fodor, el méntales o lenguaje innato del pensamiento contaría con primitivos suficientemente estructurados como para expresar toda la batería conceptual que un ser humano sería capaz de verter en un lenguaje natural. En cambio, la propuesta conductista clásica analiza las conductas de aprendizaje léxico como un caso más de ejecución de reglas globales de "adquisición de hábitos", como una batería más de ilaciones inductivas. Si hacemos depender el proceso de aprendizaje léxico tanto de capacidades conceptuales innatas con propensión determinada como de reglas generales de adquisición de hábitos, y si tanto capacidades conceptuales innatas como reglas generales son desarrollos de la evolución entonces obtendríamos una nueva postura hibridada que conjuga aspectos fodorianos - chomskyanos y conductistas sobre la adquisición del lenguaje. La tesis de Chomsky, bien entendida, tritura la idea de aprendizaje en la adquisición del lenguaje. Los seres humanos cuentan con un conjunto de capacidades conceptuales primitivas que generan una inclinación – tendencia a construir tales y cuales conceptos y a desestimar tales y cuales otros. Desarrollamos una capacidad arrollada en un contexto socio-lingüístico determinado, lo cual se traduce en creer prácticamente inviable la simulación informática de un lenguaje natural. La capacidad de operar inductivamente sobre un ambiente particular no es estirpable analíticamente de la globalidad de facultades cognitivas humanas, lo cual significa que pretender simular la inducción entrañaría un haz enorme de sub-rutinas de aprendizaje, para cuya formalización deberían sucederse varías generaciones de expertos, y aún así no habrían

computado sino partes mínimas del sistema. Otros autores creen que existe un algoritmo, un procedimiento de decisión mecánico para la lógica inductiva, y creen que existe un procedimiento heurístico suficientemente neutral para obviar los conocimientos tácitos y las capacidades primitivas conceptuales de los contenidos hacia los que propenden, tan neutral con respecto al contenido que sería válido para analizar el aprendizaje del lenguaje natural, como para analizar las estrategias inductivas globales. Estas dos creencias conjugadas forman una postura de gran optimismo, pero Putnam observa que no existen aportaciones de peso ni de inductivistas, ni de programadores "acerca del modo en que la estrategia neutral respecto de las materias funciona". (7).

Putnam procede ahora a examinar la postura de D. Dennett quien acusa de pesimistas a los autores que niegan la posibilidad de simulación de la conducta léxica humana, para tales pensadores la mente humana sería caótica. Dennett inter-relaciona dos cuestiones : la apuesta por la simulación artificial de la inteligencia, y la de elaborar modelos informáticos que exhiban la forma funcional del cerebro humano. Negar el que seamos capaces de simular artificialmente la inteligencia significaría para Dennett negar el que seamos capaces de describir funcionalmente el cerebro. Según Putnam, Dennett se aferra al argumento de la apuesta pascaliana: si el proyecto de la Inteligencia artificial fracasa nada habremos perdido en realidad, pero pensar a priori en la no – viabilidad del proyecto nos arroja de facto a desestimar una alternativa exploratoria sobre funciones cerebrales. Siguiendo a Putnam, se impone la necesidad de subrayar que si bien una realización física de la máquina T. de Turing pudiera constituir un modelo satisfactorio del funcionamiento del cerebro humano, tal constructo computacional como representación válida del órgano cerebral no entraña que el programa de la Inteligencia Artificial logre resultados exitosos en el intento de simulación de la inteligencia natural humana. Chomsky contempla esta posiblidad creyendo en la validez funcional del modelo cerebral como computadora, y desconfiando en los programas de procesamiento informático-informacional del lenguaje natural. Los usos léxicos no configuran una capacidad cognitiva no trabada, aislable o independiente, es factible emular movimientos físicos humanos de forma independiente al darse de las actividades cognitivas; no obstante, no es posible simular un uso léxico, aunque tuviera lugar en condiciones contextuales fijas, sin recrear las capacidades cognitivas humanas holísticamente

consideradas. Es perfectamente coherente asertar que la meteorología o la economía nos permiten comprender los fenómenos metereologicos o las operaciones bursátiles en el mercado de valores planetario, pero tal comprensión no significa que podamos predecirlos exhaustivamente. De la misma forma, el cerebro es susceptible de ser representado como una batería de sistemas de computación y / o módulos contexturado de forma jerárquica, lo cual no entraña que sea posible emular y / o predecir todas las operaciones cerebrales. Putnam cita otro ejemplo de modelo informático del cerebro que no opera siguiendo las reglas de derivación del cálculo lógico-simbólico, es decir, modelos computacionales que no usan reglas y representaciones para procesar tales reglas . Este modelo es el "modelo darwinista neural" de Gerald Edelman. Aun suponiendo que tal modelo de Edelman fuera una descripción válida del funcionamiento neuro-cerebral, no estaríamos en condiciones de precisar las ilaciones inductivas de un individuo cuyas funciones neurales fueran idénticas a las diseñadas por el modelo de Edelman. En parágrafo putnamiano: "Saber que tal modelo del cerebro es verdadero no nos permitiría por sí solo predecir qué inducciones haría la persona cuyo cerebro fuera así; eso depende del sistema o sistemas de semejanzas básicas programadas (en el modelo darwinista neural, también del funcionamiento de un elemento análogo a la selección natural en el cerebro individual único), y podría haber una cantidad enorme de tales sistemas (y de sucesos de elección) en los diferentes niveles de la actividad procesadora del cerebro". (8).

Imaginemos o demos por supuesto que el modelo darwinista neural queda corroborado como verdadero, tal descubrimiento ratificado como verdadero no significaría hablar de la mente humana como deviniendo caóticamente. La existencia de la complejidad sistémica nos aleja de una analítica puntillista de sus operaciones, pero debemos diseñar modelos teóricos de tales sistemas complejos que sirvan para nuestros propósitos. Intentar predecir cuestiones de macroeconomía en un periodo largo de tiempo no cuenta con la venia de la exitosidad, lo cual no entrañaría que la economía sea una ciencia inútil o imposible. Putnam vislumbra como Dennett y Fodor pecan de un reduccionismo tácito al creer que si los modelos computacionales se muestran vacuos a la hora de emular la conducta humana, la ciencia de la cognición no marcharía por el camino seguro de las ciencias duras, lo que demostraría su total inoperancia. Analizar la capacidad del intelecto humano no ha de traducirse en la pretensión reductiva imperante: la cognición humana se identifica con sistemas de procesamiento de la información de estructuración jerarquizada. La construcción

de modelos teóricos del cerebro aumentarían nuestro entendimiento de las actividades neurales, sin que ello implique que avanzaremos de forma conspicua en el ámbito psicológico, dándole la vuelta a la aserción defendida por Putnam, sí es muy probable que mejoren nuestros conocimientos del cerebro mediante constructos teóricos sin rozar siquiera la parcela de los fenómenos psicológicos, también resulta muy posible que construyamos modelos teóricos psicológicos que no aporten apenas nada para las ciencias neuro-computacionales o neuro-químicas. La comprensión no supone necesariamente la obsesión reduccionista, lo que sucede más bien en nuestra tradición cultural es un fenómeno de atrincheramiento conviccional: la única compresión válida es la reducción fisicalista, quimicalista, computacionalista. AVE ATQUE VALE .

BATERÍA DE CITAS :

1. Putnam, H.: Cómo renovar la filosofía. Trad. C. Laguna. Barcelona , Paidós (1994) pág. 36

2. Como recordatorio de la noción de `función recursiva´ sugerimos la siguiente:

FUNCIÓN RECURSIVA

Definición: Son aquellas en las que para definir la situación de la función en un punto hace referncia al valor de la función en otros puntos, normalmente anteriores.

Ejemplos: Se podrían poner muchos ejemplos sobre este tipo de funciones pero sin duda una de las más famosas es la sucesión de Fibonacci:

F: N ————— > N

1 ----------------- 1

2 ----------------- 2

n ---------------- F (n –1) + F (n – 2) n > 3

Esta fúnción definida sobre los números naturales.

Leonardo de Pisa (1170 – 1240), más conocido por Fibonacci nació en Pisa. Entró en contacto con la cultura árabe a través de sus viajes y divulgó el cálculo con las cifras

árabes a través de su obra *Liber abaci* mostrando la gran ventaja que este sistema de numeración frenta al utilizado sistema de numeración romano.

La sucesión de Fibonacci { 1,1, 2, 3, 5, ...}

$F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$

Está presente en numerosos fenómenos naturales, por ejemplo en las tortas de girasol los dos tipos de espirales que aparecen son dos términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci. Otro ejemplo es el número de hojas existentes en un tallo hasta encontrar dos con la misma orientación, este número de hojas son términos de la sucesión de Fibonacci.

Esta sucesión tiene una propiedad curiosa: $\frac{F_{n+1}}{F_n} \to \varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

Recordar que el número de oro φ se ha considerado siempre la proporción más bella entre dos magnitudas. Cualquier elemento arquitectónico que se precie tendrá entre sus medidas proporciones aúreas. Ej: Partenón, Ayuntamiento de Toledo, ...

3. Putnam, H.: Cómo renovar la filosofía. Ob. cit. pág. 37

4. Putnam, H.: Cómo renovar la filosofía. Ob. cit. págs. 40 -41

5. Putnam, H.: Cómo renovar la filosofía. Ob. cit. pág. 42.

6. **W**ittgenstein, L.: Observaciones sobre los colores. Trad. Alejandro Tomasini Bassols, U.N.A.M 1977; pág 58. 238

7. Putnam, H.: Cómo renovar la filosofía. Ob. cit. pág. 48

8. Putnam, H.: Cómo renovar la filosofía. Ob. cit. pág. 50

Para cualesquiera desiderata : sanbrunolisardo@gmail.com y/o delacruzlisardo@gmail.com